

veinte años, contaron con artrodesis de difícil consolidación, por tratarse de niños, debiéndose controlar durante largo tiempo con yesos u ortesis para mantener las posiciones funcionales; en esa

época disponíamos sólo del reposo, drenaje ocasional del foco, mejoría del estado general y la medicación quedaba limitada a actuar como un aliado.

ISSN 0325-1578

Rev. Asoc. Arg. Ortop. y Traumatol., Vol. 57, Nº 3 págs. 269-273

9ª Sesión Ordinaria (28/7/1992)

## Traumatismos raquimedulares en la infancia

Dres. VICTOR ROSITTO, ROBERTO MUSCIA, CARLOS LEGARRETA,  
MARIA ESCALADA, FRANCISCO RAMIREZ\*

**Resumen:** *Presentamos nuestra experiencia en el tratamiento de 61 enfermos que sufrieron traumatismos espinales. Este estudio ha sido realizado con pacientes tratados en el Hospital de Niños "Ricardo Gutiérrez" y en el Instituto de Rehabilitación "Marcelo Fitte".*

*La edad promedio de los enfermos tratados fue de 8 años y 8 meses, siendo el sexo masculino el predominante (81,9%).*

*El tiempo de seguimiento de los pacientes fue de cuatro años y dos meses.*

*Realizamos el análisis de los diferentes sectores vertebrales afectados, su relación con la edad y mecanismos causantes.*

**Summary:** *The aim of our study is to present the experience of 61 patients with spinal injuries.*

*The average age had been 8 years and 8 months at the time of the accident and the male was predominant (81.9%).*

*The follow up was of 4 years and one month.*

*Our aim was to analyze the relationship between injury level and age, and injury factors.*

### INTRODUCCION

Es evidente, aún en nuestros días, que los traumatismos raquimedulares en la infancia siguen siendo un motivo de intensa preocupación, dado que no está bien definida la clasificación de los mismos.

En los adultos este problema no parece existir en igual magnitud, dado que especialmente la clasificación de Denis ha clarificado bastante los conceptos, siendo de esta manera de gran utilidad. En los niños el aspecto cambiante de su morfología hasta alcanzar la madurez esquelética nos ha llevado a estudiar que los traumatismos son distintos de acuerdo con su edad de presentación<sup>1</sup>.

Existen factores predisponentes de la anatomía pediátrica que favorecen las lesiones raquídeas<sup>2</sup>, debiendo mencionarse entre las mismas que los niños, desde el nacimiento hasta los tres años, tienen un perímetro cefálico mayor que el largo de su cuerpo, el centro de su columna toracolumbar es alto, y la hipotonía abdominal, generalmente presente, permite una modesta protección para su abdomen. Entre los cinco y nueve años la pelvis es pequeña, con crestas poco significativas y con una disminución de su lordosis lumbar, siendo entre los diez y quince años cuando la columna vertebral se asemeja a la de los adultos, tomando por lo tanto las mismas

\* Sección de Patología de la Columna Vertebral, Hospital de Niños "Ricardo Gutiérrez", Buenos Aires.

particularidades.

En contraposición a estos elementos existen factores positivos, como ser la mayor movilidad de la columna del niño con respecto a la del adulto<sup>4</sup>, lo que hace que la fuerza traumática se disipe en un mayor número de segmentos. A esto deberá sumársele el hecho de que los ligamentos presentan mayor fortaleza que las estructuras óseas.

También se ha de considerar dentro de dichos factores, como lo han mostrado diferentes estudios biomecánicos<sup>18</sup>, que la elasticidad de los cartílagos es muy grande, pudiendo soportar a nivel de la columna toracolumbar fenómenos de estiramiento de hasta dos pulgadas sin que se provoque lesión de los mismos.

## MATERIAL Y METODO

Hemos seleccionado para este trabajo 61 casos de enfermos traumatizados espinales, descartando de la casuística aquellos casos de lesiones por arma de fuego y los no traumáticos. Este estudio fue realizado en pacientes tratados en el Hospital de Niños "Ricardo Gutiérrez" y en el Instituto de Rehabilitación "Marcelo Fitte" (ALPI). La edad promedio de presentación del traumatismo ha sido los 8 años y 8 meses, siendo el sexo masculino ampliamente dominante, con un promedio del 81,9% (50 casos), quedando el 18,3% (11 casos) para el sexo femenino. El seguimiento promedio de los casos ha sido de 4 años y 2 meses, oscilando el mismo entre uno y trece años.

## RESULTADOS

Haciendo consideraciones con respecto a la edad del traumatismo, se ha visto, como en otras estadísticas, que los mismos se incrementan con el aumento de los años de los pacientes<sup>15</sup>. Desde el nacimiento hasta los tres años la proporción es del 11,6%, desde los tres a los nueve años del 18,6%, quedando desde los diez a los quince años el espectro dominante con el 69,8% de los mismos<sup>14</sup>.

En el análisis de los sectores se ha visto

que las lesiones que ocupan el sector cervical alto (hasta C3)<sup>17</sup> afectaron el 19,6% con una edad promedio de 8+6 años, el sector cervical bajo (C3-C7)<sup>16</sup> fue afectado en un 49%, con una edad promedio de 13+7 años. A nivel de la columna torácica las lesiones estuvieron presentes en el 25,4%, con una edad promedio de 11+1 años, correspondiendo finalmente a la columna lumbar una incidencia de 5,8%, con una edad promedio de 11+1 años.

Realizando un análisis más detallado de cada uno de los sectores comprometidos, hemos observado que a nivel cervical alto el segmento C2-C3 es el que ha presentado mayor frecuencia de lesiones (62,5%), siendo el factor desencadenante, en general, caídas y luego traumatismos.

En el sector cervical bajo se observa una debilidad evidente a nivel del segmento C5-C6 (40,9%), siendo la vértebra más afectada la C6 (77,2%); el mecanismo de producción han sido las zambullidas en el 31,5% de los enfermos, deportes (rugby) 21%, traumatismos 15,7%, accidentes de tránsito 15,7%, correspondiendo el resto del porcentaje a lesiones por mecanismos diversos<sup>9</sup>.

En el sector dorsal, la vértebra más afectada ha sido T12 (23%), siguiendo en orden de frecuencia T7 y T10, con un 15,6%. Entre las causas productoras de esta patología en este sector citaremos los accidentes en la vía pública y las caídas.

Hemos encontrado en este sector de la columna que en el 69% de los enfermos hubo compromiso de un solo cuerpo vertebral, mientras que en el 31% el compromiso fue de dos o más cuerpos.

En el sector lumbar la vértebra lesionada en todos los casos ha sido L1, siendo el mecanismo caídas desde altura (66%) y las restantes a traumatismos (34%).

Desde el punto de vista neurológico se encontró que el 55,5% de los enfermos presentaron un examen clínico normal, mientras que el 37% presentó lesión medular completa, siendo el sector torácico el más comprometido<sup>6, 13</sup>.

El 7,4% presentaba un Síndrome medular incompleto, y en general la lesión se localizó a nivel de la columna cervical.

Dejamos aclarado que no hemos utili-

zado la clasificación de Fraenkel para evaluar los enfermos neurológicos, dado que algunos de ellos fueron recibidos luego de un tiempo de sufrido su accidente; por lo tanto desconocemos su cuadro neurológico inicial. Lo que sí podemos afirmar es que siempre el nivel motor fueron una o dos metámeras por encima del nivel sensitivo.

Se ha visto que en el 40% de los casos con lesión neurológica completa los pa-

cientes han desarrollado escoliosis. Aquellos enfermos en quienes el nivel lesional fue C7-T1 presentaron como patrón una larga curva en C, acompañada de oblicuidad pelviana. Hemos observado también que cuanto más pequeño era el niño, y el nivel lesional más alto, mayor valor angular ha presentado la deformidad.

El 40% de los enfermos ha sido laminectomizado, pero sólo uno de ellos desarrolló escoliosis, mientras que en los otros casos

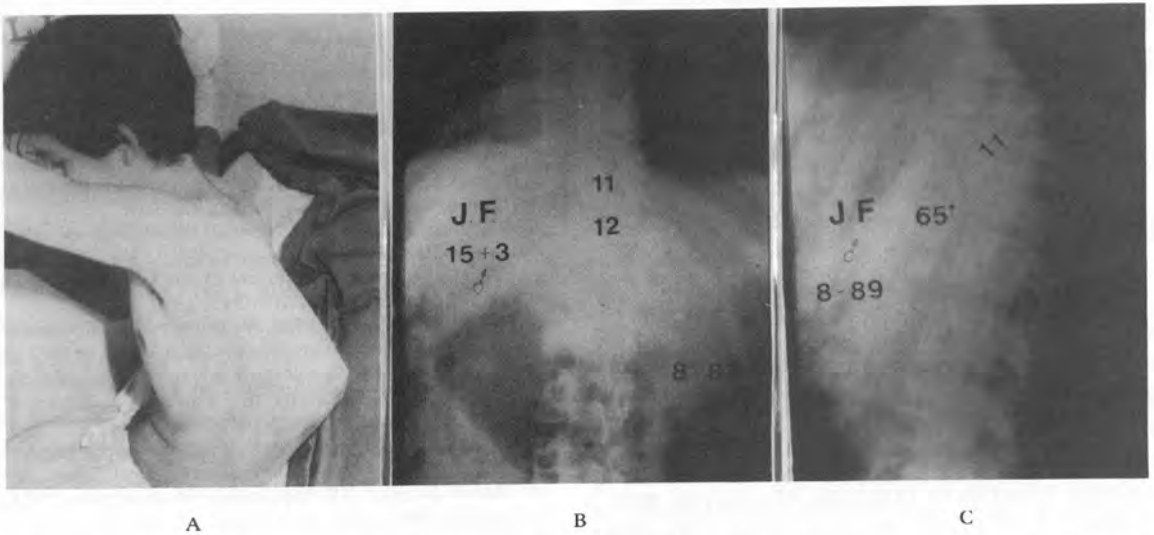


Fig. 1. J.F., paciente de sexo masculino de 15 años y 3 meses, con paraplejía espástica y vejiga neurogénica secundaria a luxofractura vertebral por accidente de tránsito.

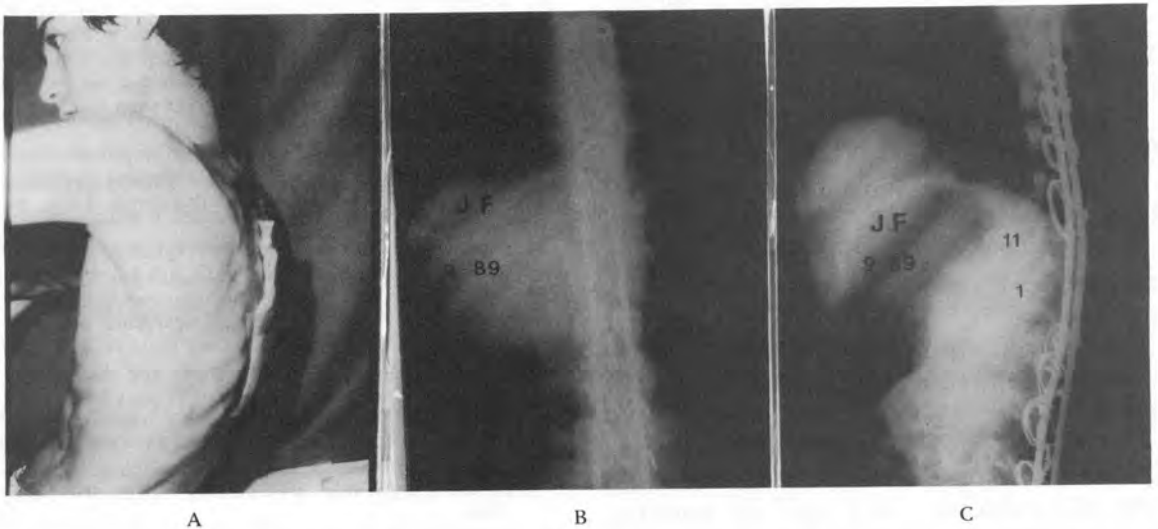


Fig. 2. Tratamiento realizado: primer tiempo por toracofrenolaparotomía, seguido por corporectomía y estabilización anterior de peroné. Segundo tiempo: estabilización y artrodesis por vía posterior.

hemos detectado el desarrollo de cifosis progresiva.

El tratamiento realizado a estos enfermos ha sido variado: el 59,2% de los mismos sólo ha recibido tratamiento incruento ortopédico y el 40,8% tratamiento quirúrgico<sup>16</sup>.

Dentro de este último grupo, el 63,6% de los enfermos operados correspondió a aquellos que presentaron lesión neurológica, y el 36,6% fueron pacientes sin lesión neurológica.

Sólo el 27% de los enfermos operados fue tratado quirúrgicamente en la urgencia; el 63% restante fue operado para corregir y/o estabilizar sus deformidades<sup>10</sup> (ver Figuras 1 y 2).

## CONCLUSIONES

Es nuestra intención, a través del análisis de este grupo de enfermos, remarcar la existencia de factores predisponentes en la anatomía pediátrica que determinan zonas de debilidad en la columna del niño, siendo las mismas C2-C3, C5-C6 y T12-L1. Hemos observado también un mayor porcentaje de lesiones en pacientes con una edad comprendida entre los 10 y 15 años.

En la mayoría de los trabajos publicados el compromiso medular está presente en un 10%; en nuestra serie en estudio el porcentaje encontrado correspondió a un 37%. Esto es debido a que uno de los centros de referencia de este trabajo es centro de derivación de pacientes traumatizados con lesión neurológica.

Es evidente que el avance tecnológico ha llevado a un aumento del número de accidentes, lo cual ha incrementado considerablemente el número de enfermos con esta patología.

En el mecanismo productor de la lesión hemos encontrado que el flexor ha sido el predominante.

Se ha visto que el problema del niño con lesión neurológica completa no termina con el accidente, sino que en nuestros casos el 40% desarrolló deformidades ulteriores, lo cual determinó el tratamiento

quirúrgico, ya sea para estabilizar o para corregir las deformidades.

Finalmente hemos observado que la presencia de laminectomías no ha incidido en el desarrollo de escoliosis, coincidiendo con otros autores; pensamos que los desbalances musculares, al igual que los fenómenos de espasticidad, serían los causantes. Hemos encontrado que aquellos pacientes que presentaron laminectomías amplias desarrollaron en un porcentaje alto cifosis progresivas.

## BIBLIOGRAFIA

1. Babcock JL: Cervical spine injuries, diagnosis and classification. *Arch Surg* 111: 646, 1976.
2. Cattel HS et al: Pseudosubluxation and other normal variations in the cervical spine in children.
3. Cloward RB: Acute cervical spine injuries. *Clin Symp CIBA* 32: 1, 1980.
4. Dorr L et al: Clinical review of the early stability of spine injuries. *Spine* 7 (6): 545, 1982.
5. Harris JH: Radiographic evolution of spinal trauma. *Orthop Clin North Am* 17 (1): 75, 1986.
6. Hockberger RS: Spinal cord injury. In: Callahan BC (ed): *Current Therapy in Emergency Medicine*. Decker, New York, 1987, pp 109-114.
7. Hohl M: Soft tissue neck injuries. In: Bailey RW (ed): *The Cervical Spine. The Cervical Spine Research Society*, JB Lippincott, Philadelphia, 1983, pp 282-287.
8. Iserson KV: Strangulation and hanging. In: Callahan M (ed): *Current Therapy Emergency Medicine*. Decker, New York, 1987, pp 114-116.
9. Jackson DW et al: Cervical spine injuries. *Clin Sports Med* 5 (2): 373, 1986.
10. Knopp RR: Cervical spine trauma. In: Callahan M (ed): *Current Therapy in Emergency Medicine*. Decker, New York, 1987, pp 98-101.
11. Levine AM, Edwards CC: Complications in the treatment of acute spine injury. *Orthop Clin North Am* 17 (1): 183, 1986.
12. McNab I: Acceleration extension injuries of the cervical spine. In: Rothman RH, Simeone FA (eds): *The Spine*. WS Saunders, Philadelphia, 1982, pp 647-660.
13. Morse SD: Acute central cervical spinal cord syndrome. *Ann Emerg Med* 11 (8): 436, 1982.
14. Roda JM et al: Hangman's fracture with complete dislocation of C2 on C3. *J Neurosurg* 60: 663, 1984.
15. Scher AT: Unrecognized fractures and dislocations of the cervical spine. *Paraplegia* 19: 25, 1981.
16. Stauffer ES: Management of spine fractures C3 to C7. *Orthop Clin North Am* 17 (1): 45, 1986.
17. Steel HH: Anatomical and mechanical considerations of the atlanto-axial articulations. *JBJS* 50: 1481, 1968.
18. White AA et al: Biomechanical analysis of clinical stability in the cervical spine. *Clin Orthop* 109: 85, 1975.

19. Williams CF et al: Essentiality of the lateral cervical spine radiograph. *Ann Emerg Med* 10 (4): 198, 1981.

## COMENTADOR

Dr. ERNESTO S. BERSUSKY

Considero que la crítica es un método de primera línea para el progreso del conocimiento y para acercarnos a esa verdad a veces tan lejana.

Evaluar las lesiones vertebrales en el paciente pediátrico tropieza con muchísimas dificultades, ya que el factor dinámico del tiempo, protagonizado por el crecimiento a través del cartílago fisario, amenaza permanentemente con su secuela de deformidad.

La lesión o indemnidad del cartílago de crecimiento es el factor que marcará el futuro de una lesión, aun estabilizada.

Su indemnidad puede reparar la anatomía de la vértebra. Su lesión provocará indefectiblemente una deformidad. Si a ello le sumamos la lesión neurológica inicial y la persistencia de inestabilidad, el camino es inexorable.

El estudio epidemiológico y etiológico del trabajo afirma conceptos y hallazgos que nosotros compartimos.

En nuestros pacientes también es significativamente más alta la incidencia de lesión cervical y con una también muy alta frecuencia de compromiso neurológico.

El 100% de nuestros pacientes con lesión neurológica y crecimiento por delante ha desarrollado escoliosis, coincidiendo con los autores en que la gravedad era proporcional a la edad de ocurrido el traumatismo.

Por otro lado, la estabilización quirúrgica de la lesión es dificultosa debido a que el tamaño de los implantes disponibles no se adecua al tamaño de los elementos a estabilizar si el paciente es pequeño, debiendo conformarnos con estabilizaciones a veces muy precarias.

De todas maneras, en caso de que la lesión sea mecánicamente inestable, pensamos que debe ser estabilizada aunque sea con una artrodesis simple, para no caer en severísimas secuelas, a veces sin una verdadera solución.

Si bien la clasificación de Denis no aclara completamente el problema, como bien dicen los autores, los criterios de estabilidad mecánica en el paciente pediátrico agudo coinciden con lo que ocurre en el adulto.

Considero que en el trabajo se debería haber informado la incidencia de acuerdo con la misma o con clasificaciones más modernas, como la de Gertzbein.

Los autores refieren que un 40% de sus pacientes han recibido tratamiento quirúrgico.

Es una verdadera pena que no hayan presentado y analizado con similar prolijidad los criterios de selección de pacientes, tácticas y técnicas empleadas, como así también sus resultados, ya que, dada la envergadura de la casuística, estos datos podrían haber sido de una importancia capital.

Finalmente, como es costumbre entre los que trabajamos en la patología vertebral, haré una consideración sobre la laminectomía.

La única indicación precisa es la instalación de un síndrome de lesión medular incompleta o progresiva con presencia de fragmentos posteriores dentro del canal. La laminectomía es un factor de inestabilidad, por lo que, en caso de ser llevada a cabo, debe ser seguida inmediatamente por una artrodesis del segmento laminectomizado. Los autores relatan que los casos a los que se les realizó laminectomía desarrollaron cifosis en vez de escoliosis. Interpreto que esto es debido a la resección simétrica del arco posterior y considero que una artrodesis realizada inmediatamente podría haber ahorrado la aparición de una cifosis progresiva y la necesidad de un doble abordaje para su tratamiento.

## CIERRE DE DISCUSION

**Dr. Carlos Legarreta:** Agradecemos las palabras del Dr. Bersusky, con las que coincidimos.

El objetivo de esta presentación fue analizar un trabajo estadístico, relacionado con los traumatismos raquimedulares en los niños.

De todas maneras, será motivo de otras presentaciones el análisis de las diferentes técnicas de tratamiento utilizadas en nuestros enfermos.